



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05336127 A**(43) Date of publication of application: **17.12.93**

(51) Int. Cl. **H04L 12/28**
H04L 29/00

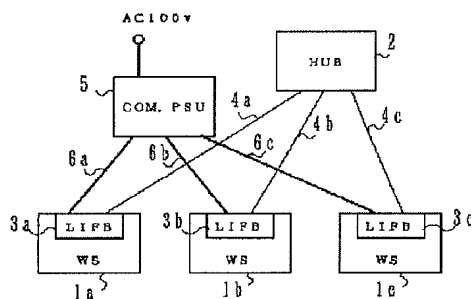
(21) Application number: **04139546**(71) Applicant: **RICOH CO LTD**(22) Date of filing: **01.06.92**(72) Inventor: **KOBAYASHI HIDEKI**(54) **POWER SUPPLY SYSTEM FOR LAN INTERFACE BOARD**

(57) Abstract:

PURPOSE: To save the man-hour of each LAN terminal equipment, to save the space of it and to reduce the cost totally by providing a common power supply device supplying power for LAN interface boards to all of the LAN interface boards provided with each terminal equipment.

CONSTITUTION: In the LAN in compliance with the IEEE10Base-T standards in which plural LAN terminal equipments (WS) 1a-1c are interconnected by a concentrator (HUB) 2, the LAN terminal equipments 1a-1c is provided with LAN interface boards (LIFB) 3a-3c making connection to the HUB 2 via communication lines 4a-4c. Then one power supply device, that is, the common power supply device (COM.PSU) 5 is provided and power is supplied from the common power supply device (COM.PSU) 5 to the LAN interface boards (LIFB) 3a-3c via power supply cables 6a-6c.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio



(Reference)

Patent Application Laid-Open No. H5-336127

Laid-Open Date : December 17, 1993

Patent Application No. H4-139546

Application Date : June 1, 1992

Applicant : Ricoh Co. Ltd.

Title of Invention : Power Supply System for LAN Interface Board

Detailed Description of the Invention:

【0010】

Fig. 2 shows a block diagram of a second embodiment of a power supply system for LAN (IEEE 10 Base-T Standard) interface board of the present invention. In the second embodiment, a common power supply 5 (COM. PSU in Fig.2) is provided in a concentrator 22 (HUB in Fig. 2). Cables 24a-24c for data communication and supplying power are substituted for communication lines 4a-4c for data communication and cables 6a-6c for supplying power in Fig. 1. The cables 24a-24c connect each LAN terminal 1a-1c (WS in Fig. 2) and the concentrator 22.

【0011】

Fig. 2 shows one example of connections between the concentrator in Fig. 1 and the LAN terminal. The connecting cables 30a-30h between the concentrator 22 (HUB in Fig. 2) and the LAN interface board 3a are four pairs (8 cables) of unshielded twisted-pairs wires. 4 cables (connecting cables 30e-30h) are for data communication, and 2 cables (connecting cables 30c-30d) from among the 4 other cables (connecting cables 30a-30d) are used as cables from the common power supply 5 (COM. PSU in Fig.2). In the present embodiment, the connecting cable 30c is connected to +5vDC, and the connecting cable 30d is connected to GRD (ground).

【0012】

As stated above, the common power supply 5 is included in the concentrator 22. Thus, the power supply for each LAN interface board and the power supply for the concentrator are shared, and wirings are shared, and thus the cost of the whole LAN is reduced.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-336127

(43)公開日 平成5年(1993)12月17日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 4 L 12/28
29/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

8529-5K
8020-5K

H 0 4 L 11/ 00
13/ 00

3 1 0 Z
T

審査請求 未請求 請求項の数3(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-139546

(22)出願日 平成4年(1992)6月1日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 小林 秀樹

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

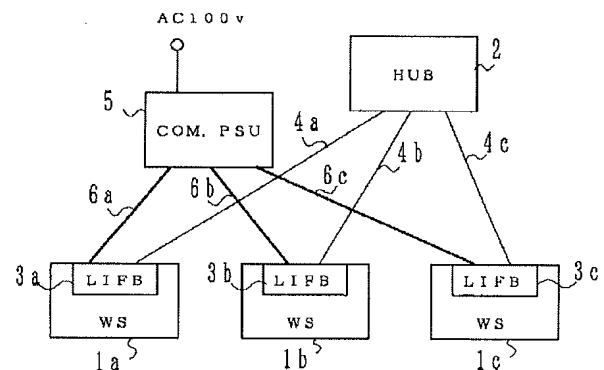
(74)代理人 弁理士 磯村 雅俊

(54)【発明の名称】 LANインタフェースボードの電源供給システム

(57)【要約】

【目的】 各LAN端末側でのコストダウンと省スペース化、および、無駄な消費電力コストを削減し、トータルとしてのLANの性能を向上させる。

【構成】 各LAN端末に具備されたLANインタフェースボードの電源供給システムであり、全てのLANインタフェースボード用の電源を、一括して、もしくは、選択的に供給する共有電源供給装置を、LANを構成する集線装置などに設けた構成とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ローカルエリアネットワークで接続された各端末に具備され、上記ローカルエリアネットワークとの接続制御を行なうLANインタフェースボードの電源供給システムであり、上記各端末が具備する各LANインタフェースボードの全てに、該LANインタフェースボード用の電源を供給する共有電源供給手段を設けることを特徴とするLANインタフェースボードの電源供給システム。

【請求項2】 請求項1に記載のLANインタフェースボードの電源供給システムにおいて、上記共有電源供給手段を、上記ローカルエリアネットワークを構成する集線装置に設けることを特徴とするLANインタフェースボードの電源供給システム。

【請求項3】 請求項1、もしくは、請求項2のいずれかに記載のLANインタフェースボードの電源供給システムにおいて、上記共有電源供給手段は、上記各端末のLANインタフェースボードへの電源の供給を、任意に特定された端末から送出される操作指示信号に基づき、選択的に行なう電源供給制御手段を具備することを特徴とするLANインタフェースボードの電源供給システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ローカルエリアネットワーク（以下、LANと記載：Local Area Network）で接続される各LAN端末のLANインタフェースボードの電源供給システムに係わり、特に、各LAN端末のLANインタフェースボードに対して、効率の良い電源供給を行なうのに好適なLANインタフェースボードの電源供給システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】現在、同一建物内などの比較的狭い地域で、複数のワークステーションやパーソナルコンピュータなどを相互に接続し、分散処理による構内でのコンピューティング資源の共用や、負荷分散、および、信頼性の向上などを目的として、いわゆるLANが用いられている。ワークステーションなどを、LAN端末として用いる場合には、ワークステーションをLANに接続するLANインタフェースボードを、ワークステーションのオプションスロットに挿入する。

【0003】このLANインタフェースボードは、使用する電流容量が小さく、一般には、外部に専用電源を持たせている。図5は、従来のLANインタフェースボードの電源供給システムの構成例を示すブロック図である。本図に示すLANは、IEEE 10Base-T規格に準拠したものであり、複数のLAN端末（図中、WSと記載）51a～51cが、集線装置（図中、HUBと記載）52により、相互に接続されている。各LAN端末51a～51cには、それぞれ、LANインタフ

ェースボード（図中、LIFBと記載）53a～53cが設けられており、これらのLANインタフェースボード53a～53cが、通信線54a～54cを介して、集線装置52に接続されている。また、各LANインタフェースボード53a～53cは、それぞれ個別の電源供給装置（図中、PSUと記載）55a～55cにより、駆動用電源（例えば、+5VDC）を得ている。このようなLANにおいては、例えば、LAN端末51aから、LAN端末51cに接続されているプリンタ（図中、PRNと記載）56に、データ出力を行なうことができる。このように、LANでは、プリンタや外部記憶装置などの資源を、各LAN端末で共有することができ、効率の良いコンピューティング環境が構成される。

【0004】しかし、LANインタフェースボード用の電源供給技術に関しては、共有化が図られておらず、全体としてのコストアップとなっており、また、各LAN端末周りが、配線などにより、煩雑になっている。さらに、他のLAN端末およびそのプリンタなどを使用する場合には、他のLAN端末本体の電源だけではなく、LANインタフェースボードの電源もオンになっていなければならない、他のLAN端末がLANに係わりのない処理を行なっている場合などは、無駄な電力を消費することとなる。尚、LANに関する技術は、電子情報通信学会編「電子情報通信ハンドブック」（1988年、オーム社発行）の第2658頁から第2673頁などに記載されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】解決しようとする問題は、従来、LANインタフェースボード用の電源供給は、各LAN端末個別で行なわれており、各LANインタフェースボード用の電源供給装置のコストと、常時電源が供給されることによる無駄な消費電力コストがかかってしまう点である。本発明の目的は、これら従来技術の課題を解決し、各LAN端末の省力化と省スペース化、および、トータルとしてのLANのコストダウンを可能とするLANインタフェースボードの電源供給システムを提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明のLANインタフェースボードの電源供給システムは、（1）ローカルエリアネットワークで接続された各端末に具備され、ローカルエリアネットワークとの接続制御を行なうLANインタフェースボードの電源供給システムであり、各端末が具備するLANインタフェースボードの全てに、このLANインタフェースボード用の電源を供給する共有電源供給装置を設けることを特徴とする。また、（2）上記（1）に記載のLANインタフェースボードの電源供給システムにおいて、共有電源供給装置を、ローカルエリアネットワークを構成する集線装置に設けることを特徴とする。また、（3）上

記(1)、もしくは、(2)のいずれかに記載のLANインタフェースボードの電源供給システムにおいて、共有電源供給装置は、各端末のLANインタフェースボードへの電源の供給を、任意に特定された端末から送出される操作指示信号に基づき、選択的に行なう電源供給制御部を具備することを特徴とする。

【0007】

【作用】本発明においては、LAN端末に設けられたLANインタフェースボード用の電源供給装置を、各LAN端末で共有し、各LAN端末から分離する。このことにより、各LANインタフェースボードの立ち上げを一括して行なうことができると共に、配線によるLAN端末周りの煩雑さを回避させ、かつ、LAN全体における電源供給装置のコストを下げる事ができる。また、このような共有電源供給装置を集線装置に内蔵することで、集線装置電源との共有化ができ、集線装置を含めた一括した立ち上げができると共に、配線の共有化によるコストダウンを図ることができる。さらに、特定の管理用端末から、各LAN端末のLANに対する使用権を、電源レベルで選択制御することができ、LAN接続が当面不要なLAN端末のLANインタフェースボードの電源供給を停止することにより、消費電力を低減することができる。

【0008】

【実施例】以下、本発明の実施例を、図面により詳細に説明する。図1は、本発明のLANインタフェースボードの電源供給システムの本発明に係わる構成の第1の実施例を示すブロック図である。本第1の実施例のLANインタフェースボードの電源供給システムは、複数のLAN端末(図中、WSと記載)1a~1cが、集線装置(図中、HUBと記載)2により、相互に接続したIEEE 10Base-T規格に準拠したLANにおけるものであり、各LAN端末1a~1cには、それぞれ、通信線4a~4cを介して集線装置2との接続を行なうLANインタフェースボード(図中、LIFBと記載)3a~3cが設けられている。そして、前述の図5で示す従来の技術では、各LANインタフェースボード3a~3cは、それぞれ個別の電源供給装置55a~55cにより、電源が供給されていたが、本第1の実施例においては、一つの電源供給装置、すなわち、共有電源供給装置(図中、COM. PSUと記載)5が設けられ、この共有電源供給装置5から、電源用ケーブル6a~6cを介して、各LANインタフェースボード3a~3cに、電源(例えば、+5VDCとGND)が供給される。

【0009】このように、本第1の実施例のLANインタフェースボードの電源供給システムでは、LANインタフェースボード用の電源供給装置を、各LAN端末で共有することができ、各LAN端末から、LANインタフェースボード用の電源供給装置を離し、配線による各

LAN端末周りの煩雑さをなくすと共に、電源供給に係わるトータルなコストを下げる事ができる。

【0010】図2は、本発明のLANインタフェースボードの電源供給システムの本発明に係わる構成の第2の実施例を示すブロック図である。本第2の実施例のLANインタフェースボードの電源供給システムは、図1に示すLAN(IEEE 10Base-T規格に準拠)における共有電源供給装置(図中、COM. PSUと記載)5を、集線装置(図中、HUBと記載)22に設けた構成となっている。そして、図1におけるデータ伝送用の通信線4a~4cと、電源供給用の電源用ケーブル6a~6cとをまとめた通信電源ケーブル24a~24cを用いて、各LAN端末(図中、WSと記載)1a~1cと、集線装置22とが接続されている。

【0011】図3は、図2における集線装置とLAN端末との接続構成の一実施例を示す結線図である。集線装置(図中、HUBと記載)22と、LANインタフェースボード3aとの間の接続線30a~30hには、4ペア(8本)の非シールドより対線が使用され、その内の4本(接続線30e~30h)は、データ通信用で、残りの4本(接続線30a~30d)のうちの2本(接続線30c~30d)を、それぞれ、共有電源供給装置(図中、COM. PSUと記載)5からの電源として使用する。尚、本実施例では、接続線30cが+5VDC用、接続線30dがGND(アース)用である。

【0012】このように、共有電源供給装置5を集線装置22に内蔵させることにより、各LANインタフェースボード用の電源のみならず、集線装置の電源、および、配線の共有化が可能となり、さらに、LAN全体のコストダウンを図ることができる。

【0013】図4は、本発明のLANインタフェースボードの電源供給システムの本発明に係わる構成の第3の実施例を示すブロック図である。本第3の実施例のLANインタフェースボードの電源供給システムにおける集線装置(図中、HUBと記載)40は、各LAN端末間が接続される複数のポート(図中、Pと記載)41a~41cと、ポート41aを除く各ポート41b~41cで接続された各LAN端末間のデータ転送制御を行なうマルチポートリピータ42と、共有電源供給装置(図中、COM. PSUと記載)5から各LAN端末への電源供給を、各リレースイッチ(図中、RSと記載)43、44を介して制御する電源供給装置コントローラ(図中、PSUコントローラと記載)45と、特に、ポート41aを介して接続された管理用端末からの制御情報を受信制御するためのLANコントローラ46と、集線装置40の全体の動作を制御する主制御部47とにより構成されている。ここで、各リレースイッチ43、44と電源供給装置コントローラ45、および、LANコントローラ46は、本発明に係わる電源供給制御部を構成している。また、本実施例では、この電源供給制御部

が、共有電源供給装置5から独立した構成となっているが、この電源供給制御部と共有電源供給装置5とを合わせて、本発明に係わる共有電源供給装置とすることでも良い。

【0014】このような構成の集線装置40を用いることにより、本第3の実施例のLANインタフェースボードの電源供給システムは、図2、および、図3に示すLAN（IEEE 10Base-T規格に準拠）において、集線装置40に設けた共有電源供給装置5から各LAN端末への電源供給を、任意の管理用端末で制御することができる。すなわち、ポート41aを介してLANコントローラ46に、管理用端末から、ポート41cに接続されているLAN端末のLANインタフェースボードの電源供給指示が入力されると、主制御部47は、電源供給装置コントローラ45に、共有電源供給装置5からの電源を、ポート41cに出力するように指示を出す。この指示を受けた電源供給装置コントローラ45は、リレースイッチ44を起動して、共有電源供給装置5とポート41cを接続させる。このようにして、ポート41cに接続されたLANインタフェースボードに、共有電源供給装置5からの電源（例えば、+5VDC）が供給される。このように、管理用端末から、LANを通して、各ポート（LAN端末）のLANに対する使用権を、電源レベルで制御することができ、例えば、LANで相互に接続が必要でないLAN端末に対しては、接続が必要になるまで、共有電源供給装置5からの電源供給を停止しておくことにより、無駄な電力消費を回避することができる。

【0015】以上、図1～図4を用いて説明したように、本実施例のLANインタフェースボードの電源供給システムでは、各LAN端末のLANインタフェースボードへの電源を、一つの電源供給装置により供給する。このことにより、LAN全体としてのコストダウンと、LAN端末側の省スペース化、および、各LAN端末の省電力化を図ることができる。尚、本発明は、図1～図4を用いて説明した第1～第3の実施例に限定されるものではない。例えば、複数の集線装置を用いたLANにおいても適用可能である。

【0016】

【発明の効果】本発明によれば、各LANインタフェースボード毎の電源供給装置が不要となり、各LAN端末側でのコストダウンと省スペース化ができ、また、不要

なLANインタフェースボードへの電源供給を停止して、無駄な消費電力コストを削減でき、トータルとしてのLANの性能の向上が可能である。

【0017】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のLANインタフェースボードの電源供給システムの本発明に係わる構成の第1の実施例を示すブロック図である。

【図2】本発明のLANインタフェースボードの電源供給システムの本発明に係わる構成の第2の実施例を示すブロック図である。

【図3】図2における集線装置とLAN端末との接続構成の一実施例を示す結線図である。

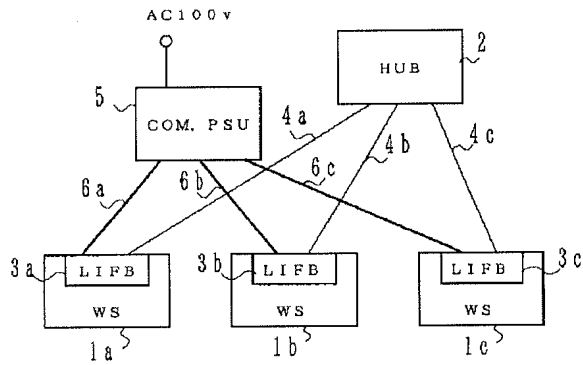
【図4】図4は、本発明のLANインタフェースボードの電源供給システムの本発明に係わる構成の第3の実施例を示すブロック図である。

【図5】従来のLANインタフェースボードの電源供給システムの構成例を示すブロック図である。

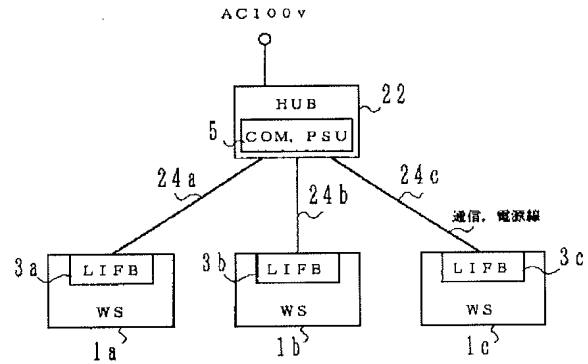
【符号の説明】

- 1a～1c LAN端末
- 2 集線装置
- 3a～3c LANインタフェースボード
- 4a～4c 通信線
- 5 共有電源供給装置
- 6a～6c 電源用ケーブル
- 22 集線装置
- 24a～24c 通信電源ケーブル
- 30a～30h 接続線
- 40 集線装置
- 41a～41c ポート
- 42 マルチポートリピータ
- 43、44 リレースイッチ
- 45 電源供給装置コントローラ
- 46 LANコントローラ
- 47 主制御部
- 51a～51c LAN端末
- 52 集線装置
- 53a～53c LANインタフェースボード
- 54a～54c 通信線
- 55a～55c 電源供給装置
- 56 プリンタ

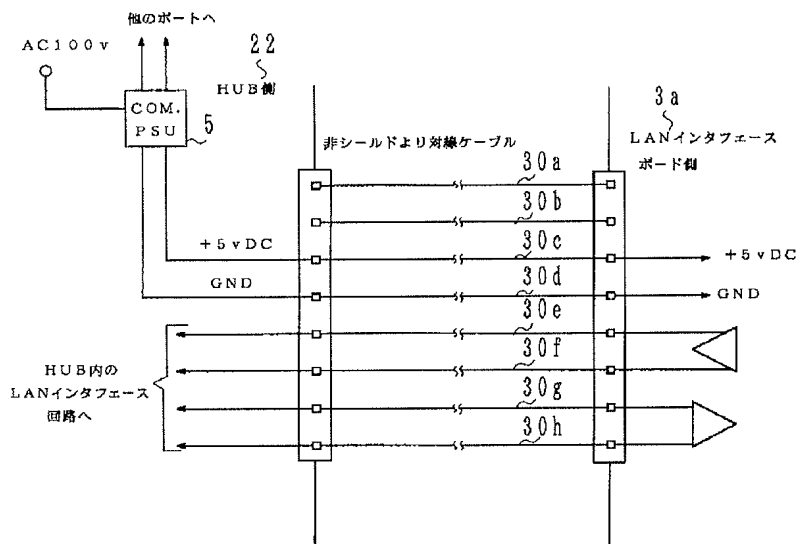
【図1】



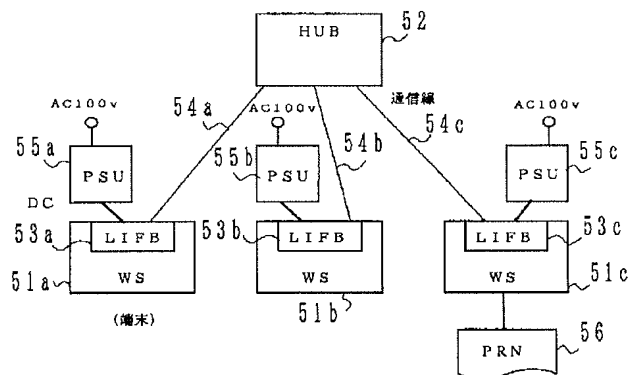
【図2】



【図3】



【図5】



【図4】

